

51

Int. Cl.:

.A 23 g, 5/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 53 f, 3

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 1949 650

Aktenzeichen: P 19 49 650.5

Anmeldetag: 1. Oktober 1969

Offenlegungstag: 9. April 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 1. Oktober 1968

33

Land: Luxemburg

31

Aktenzeichen: 56996

54

Bezeichnung: Milchprodukt mit vermehrtem Volumen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Compagnie Gervais-Danone, Courbevoie, Hauts-de-Seine (Frankreich)

Vertreter: Wuesthoff, Dr.-Ing. F.; Puls, Dipl.-Ing. G.; von Pechmann, Dr. E.;  
Behrens, Dr.-Ing. D.; Patentanwälte, 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Antrag auf Nichtnennung

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

ORIGINAL INSPECTED

3.70 09 815/1430 10/80

BEST AVAILABLE COPY

DR. ING. F. WUESTHOFF  
DIPL. ING. G. PULS  
DR. R. V. PECHMANN  
DR. ING. D. BEHRENS  
PATENTANWÄLTE

8 MÜNCHEN 90  
SCHWEIGERSTRASSE 2  
TELEFON 220651  
TELEGRAMMADRESSE:  
PROTECTORPATENT MÜNCHEN

1A-36 919 1949650

## B e s c h r e i b u n g

zu der Patentanmeldung

COMPAGNIE GERVAIS-DANONE

10, Quai Président Paul Doumer, COURBEVOIE (Hauts-de-Seine)  
Frankreich

betreffend

Milchprodukt mit vermehrtem Volumen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein neues Milchprodukt, das im "frischen Zustand" aufbewahrt und "frisch" oder nach einem Tiefkühlen im Verdampfer (oder Tiefkühlfach) eines Gefrierapparates verbraucht bzw. verzehrt werden kann. Dieses Produkt ist darüberhinaus reversibel, d.h. es kann mehrere Male tiefgekühlt und wieder aufgetaut werden, ohne daß eine merkliche Synärese eintritt oder seine ursprüngliche Struktur zerstört wird.

Die Nachteile der bisher hergestellten Produkte insbesondere von verzehrfertigen Eiscremen und analogen Produkten liegt darin, daß sie im tiefgekühlten oder gefrorenen Zustand hergestellt und verteilt werden. In der Tat bestehen diese gefrorenen Produkte im wesentlichen aus Milch, Sahne, Zucker, Aromastoffen usw und Stabilisatoren.

- 2 -

009815/1430

Ihre lockere Struktur wird entweder durch indirekte Volumenvermehrung ("foisonnement"), d.h. durch Vermischen einer Portion sterilisierter Creme, die alle Bestandteile außer der Sahne enthält, mit einer anderen Portion Sahne, die zuvor mit Hilfe eines geeigneten Gases geschlagen worden ist oder durch direkte Volumenvermehrung, d.h. durch unmittelbares Einbringen eines feinzerteilten derartigen Gases in die cremartige Stützmasse erzielt.

Zwar tragen die Stabilisatoren und die Volumenvermehrung zur Bildung und zur Erhaltung der erzielten Struktur bei, aber bisher wurde die Strukturbeständigkeit des verteilten Produktes bis zum Zeitpunkt des Verbrauches im wesentlichen durch die abschließend im Fabrikationsvorgang erfolgende Tiefkühlbehandlung bewirkt. Beim Wiederauftauen dieser gefrorenen Produkte wird ihre Struktur zerstört, so daß sie bei einem weiteren unmittelbaren Tiefkühlen ihre ursprüngliche Struktur nicht wieder annehmen. Ihr Nachteil also liegt darin, daß sie zwischen dem Zeitpunkt der Herstellung und dem Zeitpunkt des Verzehrs ständig gefroren oder tiefgekühlt gehalten werden müssen, d.h. während des gesamten Zeitraums der Lagerung und der Verteilung, den man allgemein als Tiefkühlkette bezeichnet. Außerdem lassen sich diese Produkte in einer teureren Spezialverpackung oder in einem einfachen Eisschrank nur beschränkt lange aufbewahren.

Zahlreiche Stabilisatoren wurden bisher als Hilfsmittel verwendet, insbesondere Ammoniumsalze von Polyacrylsäuren, Carboxymethylcellulosen, Carboxymethylalginaten, Gelatine u.a.m., aber die mit diesen Hilfsmitteln hergestellten gefrorenen Produkte müssen stets im Endstadium der Herstellung tiefgekühlt werden.

Diese Produkte so wie sie bisher hergestellt wurden, weisen auch noch einen weiteren Nachteil auf, der auf der abschließenden Behandlung selbst und dem Aufbewahren dieser Produkte im tiefgekühlten Zustand beruht. In der Tat

bestehen sie aus einem wässrigen Gemisch auf der Basis von natürlicher oder rekonstituierter Milch, das alle weiteren verwendeten Bestandteile gelöst oder emulgiert enthält. Da das Gemisch nie vollständig homogen ist, beobachtet man beim Tiefkühlen einerseits die Bildung von Eiskristallen und andererseits die Bildung eines Satzes (magma), dessen Gefrierpunkt niedriger liegt, entsprechend den Gesetzen der Kryoskopie.

In dem Zeitraum zwischen Tiefkühlung und Verzehr, der recht ausgedehnt sein kann, treten in den tiefgekühlten Produkten thermische Konvektionsströme auf, die bewirken, daß sich infolge einer Erscheinung der Kryokonzentration bereits im Gemisch vorhandene Eiskristalle weiterbilden, die sich außerdem miteinander vereinigen und den Beginn einer Gerinnung hervorrufen können, die sich nachteilig auf den Geschmack auswirkt und die Zerstörung der Struktur des Produktes begünstigt.

Aufgabe der Erfindung ist es, die genannten Nachteile zu beheben.

Die gestellte Aufgabe wird mit dem erfindungsgemäßen Milchprodukt mit vermehrtem Volumen gelöst, das sich durch seine Eigenschaften von den bekannten Produkten unterscheidet. Dieses neue Produkt kann im "frischen Zustand" ( $4 - 8^{\circ}\text{C}$ ) abgegeben und im Eisschrank des Verbrauchers innerhalb der für derartige Produkte üblichen Haltbarkeit- und Garantiegrenzen aufbewahrt werden, d.h. 8 - 10 Tage bei einer Temperatur von  $0 - 10^{\circ}\text{C}$ . Das erfindungsgemäße Milchprodukt kann entweder im "frischen Zustand" oder tiefgekühlt, nach einer ausreichend bemessenen Verweilzeit bei einer Temperatur von  $-5 - -20^{\circ}\text{C}$  im Tiefkühlfach eines Haushaltseisschranks verbraucht bzw. verzehrt werden und ist darüber hinaus reversibel.

009815/1430

BAD ORIGINAL

Diese Eigenschaften, vor allem die Umkehrbarkeit werden durch die neue Kombination folgender drei Gruppen von Stabilisatoren erzielt:

1. Gelatine zur Verhinderung der Synärese,
2. Pflanzengummen und/oder Carraghenate zur Erhaltung der volumenvermehrten Struktur,
3. stärkehaltige Stoffe.

Dank der Verwendung dieser Kombination von Stabilisatoren bleibt die ursprüngliche Beschaffenheit des volumenvermehrten Produktes während der ganzen Zeitdauer der Aufbewahrung im frischen Zustand erhalten.

Darüberhinaus enthält das Produkt nach dem Tiefkühlen feine Eiskristalle, die nicht die Zeit haben, sich durch Kryokonzentration weiter zu entwickeln.

Schließlich ist das neue Produkt reversibel, d.h. es kann mehrere Male nacheinander tiefgekühlt und anschließend aufgetaut werden, ohne daß seine organoleptischen Eigenschaften, insbesondere seine Struktur bzw. Beschaffenheit dadurch verändert werden.

Selbstverständlich kommt es auf die Mengenanteile der Stabilisatoren an. Es ist auch unerlässlich, daß sie einem an sich bekannten Ansatz zugesetzt werden. Dieser Ansatz, d.h. die Zusammensetzung des Milchproduktes umfaßt die üblichen Grundstoffe, d.h. Frischmilch oder Trockenmilch oder entrahmte Milch, Sahne, Zucker wie Saccharose und Glucose, Farbstoffe und Geschmacksstoffe, denen die Stabilisatoren zugesetzt werden.

Die Bestandteile des Produktes können in drei Gruppen aufgeteilt werden:

Wasser,  
 hydrophile Trockenmasse (HTM), d.h. die Gesamttrockenmasse (GTM)  
 nach Abzug der Gesamtfettstoffe (GF), die hydrophile Trocken-  
 masse enthält vor allem die Zucker, Dickungsmittel, Aroma-  
 stoffe, Farbstoffe, Stabilisatoren u.a.m.,  
 die hydrophoben Stoffe oder Fettstoffe (GF) die aus der  
 Milch oder den anderen Bestandteilen stammen.

Ein weiterer wesentlicher Faktor für die Beschaffen-  
 heit des erfindungsgemäßen Produktes ist die Volumenver-  
 mehrung, die zur Erzielung der gewünschten Beschaffenheit  
 sowie guter allgemeiner organoleptischer Eigenschaften bei-  
 trägt. Die Volumenvermehrung wird meistens durch feinverteilt-  
 es Einbringen von Luft oder einem inerten Gas in das in ge-  
 eigneter Bewegung gehaltene Grundgemisch erzielt.

Die Zusammensetzung der Grundbestandteile des Produktes  
 wird anhand der beigelegten Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ein dreieckiges Diagramm, das die Zusam-  
 mensetzung des erfindungsgemäßen Produktes angibt und in  
 welchem

der Scheitelpunkt A 100 % hydrophiler Trockenmasse (HTM),  
 der Scheitelpunkt B 100 % Fettmasse (GF) und  
 der Scheitelpunkt C 100 % Wasser entspricht.

Die Seite AB gibt in Pfeilrichtung die Mengenver-  
 hältnisse  $\frac{B}{A+B} \times 100$  wieder, d.h.  $\frac{GF}{HTM+GF}$  ausgedrückt in %, be-  
 zogen auf das Gesamtgewicht des Produktes;

Die Seite CA gibt in Pfeilrichtung die Mengenverhält-  
 nisse  $\frac{A}{A+C} \times 100$  an, d.h.  $\frac{HTM}{HTM+Wasser}$  ausgedrückt in %;

Die Seite CD gibt in Pfeilrichtung die Mengenverhältnisse

$$\frac{B}{B + C} \times 100 \text{ an, d.h. } \frac{GF}{GF + \text{Wasser}}, \text{ ausgedrückt in \%}.$$

Außerdem gilt (HTM) plus (GF) = (GTM), d.h. die Summe aus hydrophiler Trockenmasse plus Gesamtfettmasse ist gleich der Gesamttrockenmasse und die zur Seite AB parallelen Graden geben an jedem der jeweiligen Punkte ein und derselben Graden identische Gehalte an GTM wieder, wobei diese Gehalte 0 - 100 % betragen bei Graden, die nacheinander von C - AB gelegt werden.

I begrenzt durch (ACB<sub>10</sub>) bezeichnet einen Bereich, in welchem die Volumenvermehrung fehlerhaft erfolgt;

II begrenzt durch d C c) gibt einen Bereich an, in welchem die Kristallisation nicht ausreichend fein ist;

III, IV und V begrenzt durch (cCB), (cBb) und (bBB<sub>50</sub>) geben Bereiche an, in welchen der Buttergeschmack überwiegt, der Bereich III entspricht darüberhinaus einer fehlerhaften Kristallisation und der Bereich V einer fehlerhaften Volumenvermehrung;

VI begrenzt durch (B<sub>10</sub> ab B<sub>50</sub>) gibt einen Bereich an, in welchem sich die Volumenvermehrung fehlerhaft vollzieht und außerdem der Geschmack des Produktes unangenehm ist;

der Bereich U begrenzt durch das Viereck (a, b, c, d) bezeichnet einen brauchbaren Bereich, d.h. einen Bereich entsprechend den Ansätzen der Bestandteile, mit welchen das erfindungsgemäße Produkt in der allgemeinen gewünschten Beschaffenheit hergestellt werden kann. Die Zone P begrenzt durch das Viereck (e, f, g, h) gibt den bevorzugten Herstellungsbereich an, d.h. den Bereich derjenigen Ansätze, mit denen sich die Beschaffenheit des erfindungsgemäßen Produktes unter den bevorzugten Bedingungen erzielen läßt.

Die Punkte 1, 2 und 3 entsprechen jeweils den Mengenanteilen der Bestandteile in den Ansätzen der Beispiele 1, 2 und 3.

Die puddingartigen Produkte liegen im Bereich II bei für Gehalte an Gesamttrockenmasse (GTM), die unter etwa 30 % liegen.

Die "schaum"artigen Produkte liegen in den Bereichen III und IV bei Gehalten an Gesamttrockenmasse (GTM) von etwa 40 % bis etwa 70 %.

Dieses aufgrund der Laboruntersuchungen aufgestellte Dreiecksdiagramm ermöglicht die Bestimmung der erforderlichen Grenzen, die bei der Zusammenstellung der Bestandteile beachtet werden müssen, damit die Beschaffenheit der erfindungsgemäßen Produkte mit Volumenvermehrung erzielt wird oder nicht.

Es gilt also:

1. Um bei einer Herstellung im Kalten ein ausreichendes Volumenvermehrungsverhältnis zu erzielen, d.h. ein Verhältnis von Produktvolumen nach der Volumenvermehrung zu Produktvolumen vor der Volumenvermehrung von etwa 1,25 bis 1,3 muß das Verhältnis  $\frac{GF}{GF + HTM} \times 100$ , d.h.  $\frac{GF}{GTM} \times 100$  größer oder gleich 10 % sein (Gerade C-B<sub>10</sub>) (Bereich I), und das Verhältnis  $\frac{HTM}{\text{Wasser} + HTM} \times 100$  muß kleiner oder gleich 50 % sein (Gerade B-A<sub>50</sub>) (Bereich VI).

2. Um eine feine Kristallbildung zu erhalten, muß das Verhältnis  $\frac{HTM}{\text{Wasser} + HTM} \times 100$  größer oder gleich 30 % sein



(Gerade B-A<sub>30</sub>) (Bereich II).

3. Ein Verhältnis  $\frac{GF}{GTM} \times 100$  von mehr als 50 % (Gerade C-B<sub>50</sub>) muß vermieden werden/des ausgesprochenen Buttergeschmackes, den das Produkt dann erhält (Bereiche III, IV und V).

Bei Beachtung dieser Bedingungen, die dem Bereich U entsprechen, lassen sich außerordentlich zahlreiche Produkte herstellen; vorzugsweise entspricht die Zusammensetzung der Produkte dem Bereich P, für den folgende Bedingungen gelten:

$$\frac{HTM}{\text{Wasser} + HTM} \times 100 \geq 32 \% \text{ (Gerade B-A}_{32}\text{)}$$

$$\frac{GF}{GTM} \times 100 \geq 16 \% \text{ (Gerade C - B}_{16}\text{)}$$

$$\frac{GF}{GTM} \times 100 \leq 35 \% \text{ (Gerade C - B}_{35}\text{)}$$

$$\frac{HTM}{\text{Wasser} + HTM} \times 100 \leq 40 \% \text{ (Gerade B - A}_{40}\text{)}$$

Diese Bedingungen bestimmen die Mengenanteile der Bestandteile, die zur Herstellung eines Produktes, das die Beschaffenheit des erfindungsgemäßen Produktes aufweist, angewandt werden müssen.

Fig. 2 entspricht der in einer Apparatur "Hobart" durch Einbringen von Stickstoff und mechanisches Schlagen bewirkten Volumenvermehrung; selbstverständlich kann die Volumenvermehrung auch auf beliebig andere Art und Weise bewirkt werden, z.B. mit Hilfe eines Dosiergerätes ("doseuse/foisonneuse"). Die Volumenvermehrung erfolgt im Kalten, d.h. bei einer Temperatur unterhalb 20°C

unter Bedingungen unter denen das erforderliche Volumenvermehrungsverhältnis erzielt werden kann, in dem für eine gegebene Temperatur die Dauer des Volumenvermehrungsvorganges gewählt wird. Es gilt also:

Die Ordinate gibt in Pfeilrichtung das zunehmende Volumenvermehrungsverhältnis an,

die Abszisse gibt in Pfeilrichtung den Gehalt an Gesamttrockenmasse (GTM) an, ausgedrückt in %, bezogen auf das Gesamtgewicht des Produktes an,

die Kurven I, II, III, IV, V und VI entsprechen folgenden Verhältnissen  $\frac{GF}{GTM} \times 100$  von 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 % und 35 %;

die gewählte Temperatur beträgt 2°C, die Dauer der Volumenvermehrung beträgt 20 min,

der Bereich P' (e', f', g', h') entsprechend dem Bereich P in Fig. 1 ist hier/zwischen den Punkten e', h' und f', g' liegenden Abschnitten der Kurven II und VI und den die Punkte e', f' und h', g' verbindenden Geraden begrenzt;

von dem Bereich U sind lediglich die Grenzpunkte a und d (a' und d') wiedergegeben.

Das Volumenvermehrungsverhältnis ist das Verhältnis von Volumen des Produktes mit Volumenvermehrung zu Produktvolumen vor der Volumenvermehrung.

Gemäß den eben entsprechend den oben genannten Bedingungen gezogenen Kurven durchläuft das Volumenvermehrungsverhältnis ein Maximum bei einem Gehalt an Gesamttrockenmasse (GTM) von etwa 40 % unabhängig vom Fettstoff-

gehalt der Gesamttrockenmasse, und dies bei einer gegebenen Apparatur, d.h. bei einer gegebenen Art der Bewegung und bei gleichfalls gegebener Art der Gaseinbringung und Gasmenge.

Somit gibt Fig. 2 für eine gegebene Gesamttrockenmasse und ein gegebenes Verhältnis von Fettmasse zu Gesamttrockenmasse das Vermehrungsverhältnis an, das unter den genannten Bedingungen angewandt wird, um die organoleptischen Eigenschaften und die Beschaffenheit des erfindungsgemäßen Produktes zu erzielen, wenn man die Mengenverhältnisse der Bestandteile im Ansatz entsprechend Fig. 1 wählt.

Das Volumenvermehrungsverhältnis schwankt zwischen 1,4 und 2, wie sich aus Fig. 2 ergibt.

Selbstverständlich können die unterschiedlichsten Gase angewandt werden, vorausgesetzt, daß sie neutral sind, beispielsweise Luft, Stickstoff, Kohlendioxid, Argon oder analoge Gase.

Wie bereits oben erwähnt wurde, ist die Auswahl der Stabilisatoren wesentlich dafür, daß die organoleptischen Eigenschaften im "frischen Zustand" erhalten bleiben, insbesondere die Beschaffenheit des Produktes, das ausgehend von den obigen Ansätzen und Volumenvermehrungsverhältnissen erzielt wird. Die Stabilisatoren werden in folgenden Mengenanteilen eingesetzt:

1. Die Stabilisatoren, die die Synerese verhindern, beispielsweise Gelatine in einer Menge von 0,1 bis 1 %, vorzugsweise von 0,5 %;
2. Die Stabilisatoren die die Erhaltung der volumenvermehrten Beschaffenheit sichern, wie Pflanzengummen

beispielsweise Gummi Arabicum, Traganth, Karaya-Gummi oder Guar-Gum, Pectine und/oder Algenextrakte wie Carraghenate oder Alginat in einer Menge von 0,2 - 1 % vorzugsweise von 0,5 %;

3. die stärkehaltigen Produkte wie Getreidemehle, Stärken, Kartoffel-Stärkemehle und verwandte Produkte in einer Menge von 0,2 - 3 %, vorzugsweise von 1 %.

Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Milchprodukte werden die genannten Bestandteile heiß unter Rühren bei einer Temperatur von 90°C gelöst. Das Gemisch wird während einer ausreichenden Zeitspanne bei der Temperatur von 90°C gehalten, um eine vollständige Homogenisierung und Sterilisation zu erzielen. Darauf wird die Volumenvermehrung des Produktes auf geeignete Weise bewirkt und dann das Produkt in einer Kühlkammer auf eine Temperatur von + 1°C bis +7°C abgekühlt, wobei der pH-Wert des Gemisches über 5,5 liegt, vorzugsweise 6,5 - 7 beträgt. Darauf können die für die Abgabe vorgesehenen Behälter vor dem Festwerden (prise) der Stabilisatoren gefüllt und das auf diese Weise erhaltene Milchprodukt im "frischen Zustand", d.h. bei einer Temperatur von etwa +4°C bis +8°C gelagert werden.

Die Volumenvermehrung des Produktes kann im Kalten erfolgen, d.h. bei einer Temperatur unter 20°C, vorzugsweise von 0 - +10°C, indem ein inertes Gas und ein Volumenvermehrungsverhältnis von 1,4 - 2 angewandt werden. Die Volumenvermehrung wird mit Hilfe eines "Hobart"-Schlägers oder einer ähnlichen mit einer Einblasvorrichtung für komprimiertes Gas versehenen Apparatur oder auch mit Hilfe eines Dosiergerätes ("doseuse-foisonneuse") vorgenommen, bis das gewünschte Volumenvermehrungsverhältnis

erzielt ist; darauf wird das Produkt so schnell wie möglich abgefüllt und vor der Abgabe unter den oben genannten Bedingungen gelagert.

Gemäß einer anderen Ausführungsform kann die Volumenvermehrung auch in der Wärme, d.h. bei einer Temperatur oberhalb 20°C vorgenommen werden, was gewisse Vorteile bietet hinsichtlich der Feinheit der Struktur des Produktes und der besseren Haltbarkeit infolge einer je nach der angewandten Temperatur mehr oder weniger ausgeprägten teilweisen Zerstörung der Bakterien.

Die Erfindung wird anhand der folgenden Beispiele näher erläutert.

#### Beispiel 1

In einem "Hobart"-Gerät wurde bei einer Temperatur von 70°C und unter Rühren ein Gemisch erhitzt, das 76 Teile sterilisierte Milch mit Fettstoffgehalt 113 g/l, 13,8 Teile Saccharose, 7,1 Teile Cerelese, 1 Teil Stärke, 0,05 Teile des unter der Bezeichnung "lygome" bekannten Produktes, 0,15 Teile Carraghenate, 0,3 Teile Gelatine, 1,2 Teile unter der Bezeichnung "caféol" bekanntes Produkt und 0,3 Teile löslichen Kaffeeextrakt (Nescafé) enthielt.

Nachdem sich die Stoffe gelöst hatten und das Gemisch vollständig homogen geworden war, wurde die Temperatur auf 90°C erhöht und das Gemisch 10 min lang unter Rühren bei dieser Temperatur gehalten. Darauf wurde das Gemisch abgekühlt und dann in der Kühlkammer aufbewahrt.

Die Volumenvermehrung wurde bei der Temperatur von 2°C im "Hobart"-Schläger vorgenommen, indem 20 min lang Stickstoff eingeleitet wurde, bis ein Volumenvermehrungsverhältnis von 1,72 erzielt worden war.

Die gemäß den Bestandteilsgruppen entsprechend den Fig. 1 und 2 angegebenen Eigenschaften des Produktes sind folgende.

GTM	%	37,7
HTM	%	29,2
GF	%	8,5
GF/GTM	%	22,7
HTM(Wasser+HTM)	%	32
Volumenvermehrungsverhältnis		1,72

Es wurde ein Punkt 2 in Fig. 1 entsprechendes Milchprodukt erhalten. Dieses Produkt konnte frisch aufbewahrt werden, wies ausgezeichnete organoleptische Eigenschaften auf und konnte außerdem mehrere Male tiefgekühlt und wieder aufgetaut werden und behielt dabei seine ursprüngliche Beschaffenheit bei.

Im "frischen Zustand" verbraucht, bot<sup>es</sup> sich in folgender Form an: leichte und salbenartige aber feste Masse; fließt nicht unterhalb 10°C; etwas fließfähig oberhalb dieses Punktes; schmeckt nicht so deutlich süß wie das Vergleichsprodukt gemäß Punkt 1.

Tiefgekühlt bot sich das Produkt in folgender Form dar: Eiscreme, leicht mit dem Löffel zu entnehmen, locker und beim Schlucken auf der Zunge zergehend; feine Kristallbildung.

#### Beispiel 2

Es wurde wie in Beispiel 1 verfahren, jedoch eine sterilisierte Milch mit einem Fettstoffgehalt von 320 g/l verwendet, das Volumenvermehrungsverhältnis betrug 1,93. Die Eigenschaften des erhaltenen Produktes sind folgende:

GTM	%	52,1
HTM	%	27,7
GF	%	24,4
GF/GTM	%	47
HTM/(Wasser + HTM)	%	35,2

Volumenvermehrungsverhältnis 1,93

Das Produkt ließ sich leicht aufbewahren und wies noch gute organoleptische Eigenschaften auf, obwohl seine Fähigkeit zur Umkehr nicht ganz so ausgeprägt war wie im vorangegangenen Beispiel. Dieses Produkt entspricht Punkt 3 in Fig. 1. Frisch verzehrt bot es sich in folgender Form dar: Leichte sehr salbenartige und sehr feste Masse - Geschmack weniger ausgeprägt süß als bei 2 - deutlicher Sahnegeschmack. Im tiefgekühlten Zustand verzehrt war es eine Eiskrem mit sehr feiner Kristallbildung - ein sehr salbenartiges geschmeidiges Produkt; ausgeprägter Fettgeschmack beim Schlucken.

### Beispiel 3

Vanilleeiscrème-Produkt.

Es wurden unter den gleichen Bedingungen wie in Beispiel 1 folgende Mengenanteile verarbeitet:

Milchpulver 3 % - 15 g/l GF	52,5
Sahne 320 g/l GF	24,5
Vanillearoma	0,4
Saccharose	14
Cerelose (Glucose)	7,2
Stabilisatoren:	0,55
Stärke ("fleurinex")	0,85
Pectin 0,1	
Carraghenat 0,15	
Gelatine 0,3	

Gesamt 100 %

Die Eigenschaften des Produktes waren folgende

GTM	37
GF	8,5
GF/GTM	23

Volumenvermehrungs-  
verhältnis 1,67

Beispiel 4

Schokoladeeis-Produkt

Es wurden wie in Beispiel 1 folgende Bestandteile  
in den angegebenen Mengenverhältnissen verarbeitet:

entrahmte Milch	52 %
Sahne 320 g/l GF	24
Schokolade in Tabletten	8
Kakao bitter	1,2
Saccharose	9
Glucose	5
Stabilisatoren:	0,5
Stärke	0,3
Lygome 0,1	
Carraheemat 0,2	
Gelatine 0,2	

Gesamt 100 %

Die Eigenschaften des Produktes waren folgende:

GTM	37,7
GF	11,7
GF/GTM	31

Volumenvermehrungs-  
verhältnis 1,87

Patentansprüche

7223

009815/1430



P a t e n t a n s p r ü c h e .

1. Milchprodukt mit vermehrtem Volumen auf der Basis von Milch, Sahne, Zucker, Farb- und Geschmacksstoffen, das im frischen Zustand abgegeben und verzehrt und mehrere Male nacheinander tiefgekühlt und wieder aufgetaut werden kann, ohne seine organoleptischen Eigenschaften und seine ursprüngliche Struktur zu verlieren, dadurch g e - k e n n z e i c h n e t , daß sein Volumenvermehrungsverhältnis 1,4 bis 2 beträgt und daß es in Kombination miteinander enthält:

a) einen Stabilisator zur Verhinderung der Synärese wie Gelatine in einer Menge von 0,1 bis 1 %, vorzugsweise von 0,5 %,

b) mindestens einen Stabilisator zur Erhaltung der volumenvermehrten Struktur und zwar einen Pflanzengummi wie Gummi Arabicum, Traganth, Karaya-Gummi oder Guar-Gum, ein Pektin und/oder ein Algenextrakt, wie Carraghenat, oder Algenat in einer Menge von etwa 0,2 bis 1 %, vorzugsweise von 0,5 % und

c) mindestens ein stärkehaltiges Produkt, wie Getreidemehl, eine Stärke oder ein Kartoffel-Stärkemehl in einer Menge von 0,2 bis 3 %, vorzugsweise von 1 %.

2. Milchprodukt nach Anspruch 1, dadurch g e - k e n n z e i c h n e t , daß das Grundgemisch bestehend

aus Milch, Sahne, Zucker sowie Farb- und Geschmacksstoffen so zusammengesetzt ist, daß das Gewichtsverhältnis von Fettstoffen zu Gesamttrockenmasse etwa 10 bis etwa 50 % und das Gewichtsverhältnis von hydrophiler Trockenmasse zu Wasser plus hydrophiler Trockenmasse etwa 30 bis etwa 50 % beträgt.

3. Verfahren zur Herstellung des Milchproduktes nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man die oben genannten Bestandteile heiß löst, das Volumen des erhaltenen Gemisches bis zu einem Volumenvermehrungsverhältnis von 1,4 bis 2 vermehrt und schließlich das erhaltene Produkt auf eine Temperatur von etwa + 1°C bis etwa + 7°C abkühlt.

7223

009815/1430

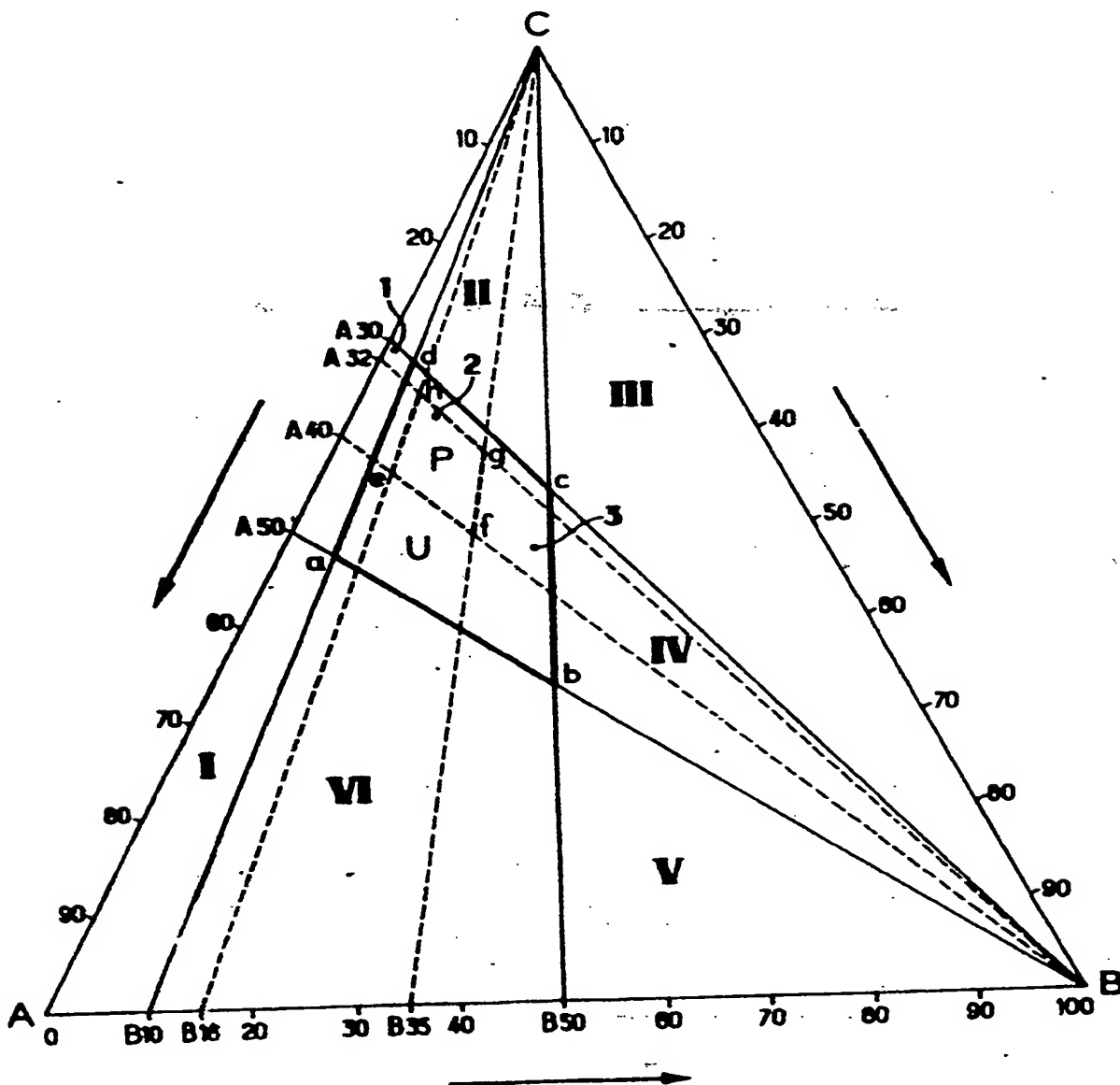
ORIGINAL INSPECTED

1949650

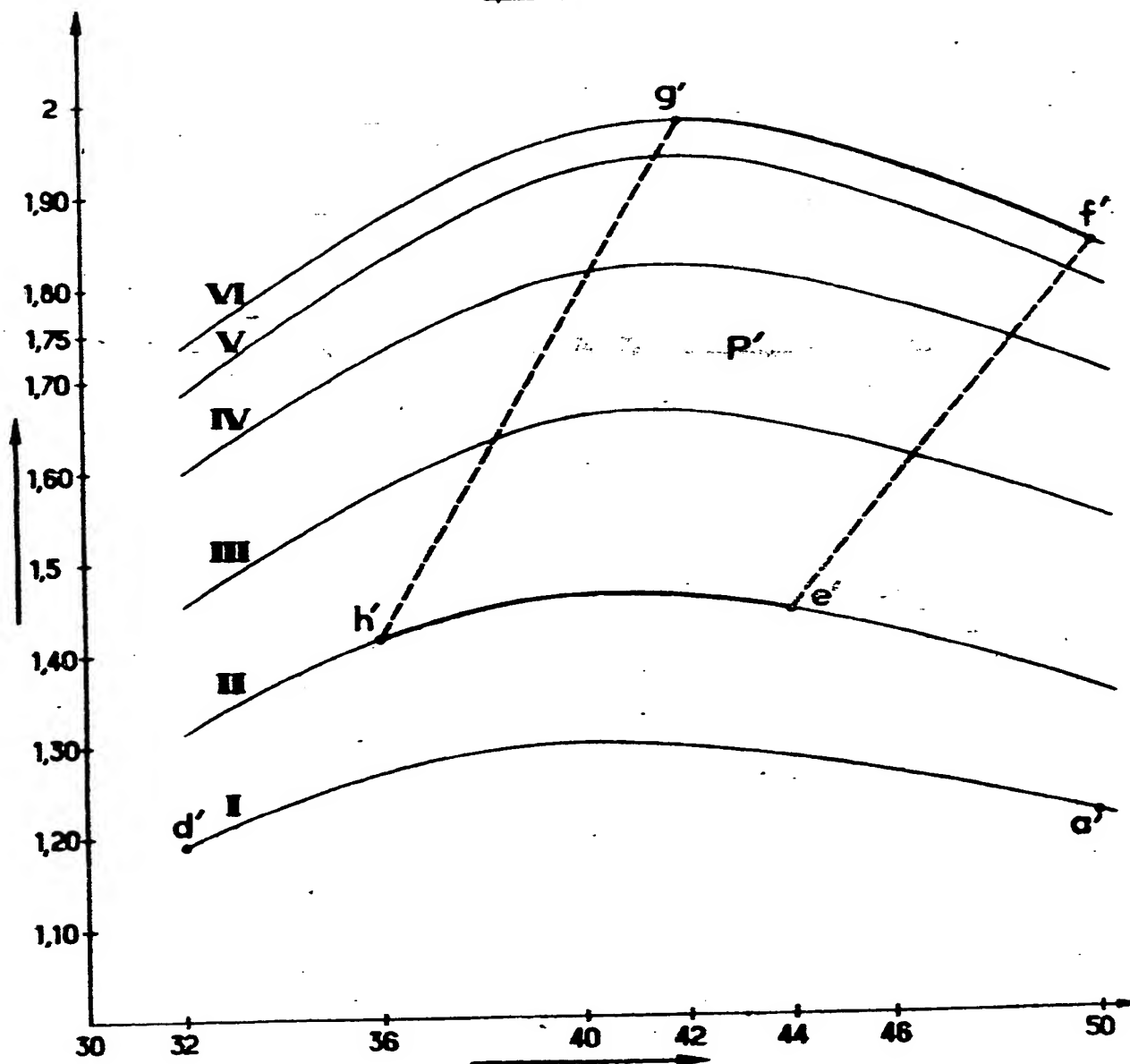
52	DT.KL	22	AT	43	OT	19-
53f 3		1.10.69		9.4.1970		

1A-36 919

**FIG. 1**



009815/1430

FIG. 2

009815/1430

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**